



# Formar e capacitar para a prática da ciência aberta: o contributo do projeto FOSTER Plus

Antónia Correia

Universidade do Minho

[antoniacorreia@sdum.uminho.pt](mailto:antoniacorreia@sdum.uminho.pt)

José Carvalho

Universidade do Minho

[jcarvalho@sdum.uminho.pt](mailto:jcarvalho@sdum.uminho.pt)

Eloy Rodrigues

Universidade do Minho

[eloy@sdum.uminho.pt](mailto:eloy@sdum.uminho.pt)

## Resumo

A falta de conhecimentos e competências relativas à ciência aberta tem vindo a ser identificada como um dos principais obstáculos à sua adoção generalizada pela comunidade académica e científica. Por isso, a formação e capacitação dos investigadores e outros intervenientes nos processos de investigação é considerada com uma componente chave para o sucesso da ciência aberta.

Nesta comunicação, apresenta-se o trabalho desenvolvido pelo projeto FOSTER Plus, uma iniciativa europeia com o objetivo de promover, através de formação e disseminação, o conhecimento e as práticas de Acesso Aberto, Dados Abertos e Ciência Aberta, junto de todos os participantes do Espaço Europeu de Investigação (EEI). Serão destacados três dos principais resultados do projeto.

Em primeiro lugar o Open Science Toolkit, que reúne conteúdos de nível básico e intermédio, exemplos práticos de três áreas disciplinares e questionários de avaliação, que permitem obter, de uma forma simples e sucinta, os conhecimentos e competências fundamentais da ciência aberta.

Em segundo lugar, o Open Science Training Handbook que é um recurso educacional orientado para o ensino prático, focado na ciência aberta. Reunindo métodos, técnicas e práticas, o manual visa apoiar os formadores a transmitir o conhecimento sobre os

princípios da ciência aberta, instruindo-os e inspirando-os a criar ações de formação envolventes e de alta qualidade.

E finalmente a rede de formadores FOSTER, criada a partir do Trainers Bootcamp, que acompanha, apoia e incentiva os formadores formados pelo projeto, a realizar ações de formação para a suas comunidades e instituições.

**Palavras-chave:** Formação, Capacitação, Ciência Aberta, Acesso Aberto, Dados de Investigação

## **Train and enable the practice of open science: the contribution of the FOSTER Plus project**

### **Abstract**

The lack of knowledge and skills related to open science has been identified as one of the main obstacles to its widespread adoption by the academic and scientific community. Therefore, the training and capacity building of researchers and other stakeholders in research processes is considered as a key component to the success of open science.

This paper presents the work developed by the FOSTER Plus project, a European initiative with the objective of promoting, through training and dissemination, the knowledge and practices of Open Access, Open Data and Open Science, within the European Research Area (ERA). Three of the main results of the project will be highlighted.

First, the Open Science Toolkit, which brings together basic and intermediate level content, practical examples from three disciplinary areas and evaluation questionnaires, which provide the basic knowledge and skills of open science in a simple and succinct way.

Secondly, the Open Science Training Handbook, an educational resource oriented to practical teaching, focused on open science. Bringing together methods, techniques and practices, the manual aims to support trainers to convey knowledge about the principles of open science by educating them and inspiring them to create engaging, high-quality training actions.

And finally the FOSTER trainers network, created from the Trainers Bootcamp, which accompanies, supports and encourages trainers formed by the project, to carry out training actions for their communities and institutions.

**Key-words:** Training, Capacity Building, Open Science, Open Access, Research Data

## **Introdução**

Diversos estudos e relatórios, como o recente Providing researchers with the skills and competencies they need to practise Open Science, têm revelado que existe ainda um preocupante desconhecimento e um défice de competências que constitui um dos principais

obstáculos à adoção generalizada da ciência aberta pela comunidade académica e científica. Por isso, a formação e capacitação dos investigadores e outros intervenientes nos processos de investigação é considerada como uma componente chave para o sucesso da ciência aberta e diversas iniciativas de formação têm vindo a ser promovidas e suportadas em diversos níveis e contextos, com iniciativas a nível local/institucional (em diversas universidades e outras instituições de investigação), no contexto disciplinar e associadas a algumas infraestruturas de investigação (como a Elixir Training Platform ou o CESSDA Training), quer a nível europeu.

O projeto FOSTER Plus (acrónimo de Fostering the practical implementation of Open Science in Horizon 2020 and beyond), pertence a esta última categoria sendo uma iniciativa europeia para promover, através de formação e disseminação, o conhecimento e as práticas de Acesso Aberto, Dados Abertos e Ciência Aberta, junto de todos os participantes do Espaço Europeu de Investigação (EEI). Este projeto financiado no âmbito do Horizonte 2020 é coordenado pelos Serviços de Documentação da Universidade do Minho, conta com a participação de outros dez parceiros de cinco países e decorre de maio de 2017 a maio de 2019.

O FOSTER Plus pretende contribuir, através de materiais e ações de formação de alta qualidade, para uma mudança real e duradoura no comportamento dos investigadores europeus no sentido de garantir que a ciência aberta se torna o padrão no Horizonte 2020 e para além dele. O projeto está focado nos investigadores, e em especial nos jovens investigadores, mas procurará também envolver todos os outros participantes relevantes no Espaço Europeu de Investigação.

Baseando-se nos resultados e na experiência dos parceiros do anterior projeto FOSTER, que decorreu de 1 de fevereiro de 2014 a julho de 2016, pretende-se apoiar os investigadores individuais, e as organizações (universidades, centros de investigação e outras instituições) onde trabalham, a evoluir da simples consciência e conhecimento para a capacidade de incorporar as práticas da ciência aberta no seu trabalho diário.

Para isso, o FOSTER Plus definiu uma estratégia com dois eixos fundamentais e prioritários. Em primeiro lugar, a realização de um programa de formação abrangente, recorrendo a diversas abordagens. A oferta formativa do FOSTER inclui materiais e cursos de elearning, quer em regime de auto-aprendizagem quer com moderação/tutoria ou recorrendo ao modelo “misto” (blended learning), bem como diversas ações e cursos presenciais. No desenvolvimento dos materiais e ações de formação, o FOSTER está a trabalhar em colaboração com alguns parceiros associados, com infraestruturas de investigação e com projetos relacionados como o OpenAIRE, o FIT4RRI ou o OpenMinted.

O segundo eixo estratégico é a criação e desenvolvimento de uma rede de formadores, através de ações de formação de formadores e do seu acompanhamento e incentivo usando mecanismos de gamification e atribuindo badges e certificados digitais que reconheçam e estimulem a sua contribuição.

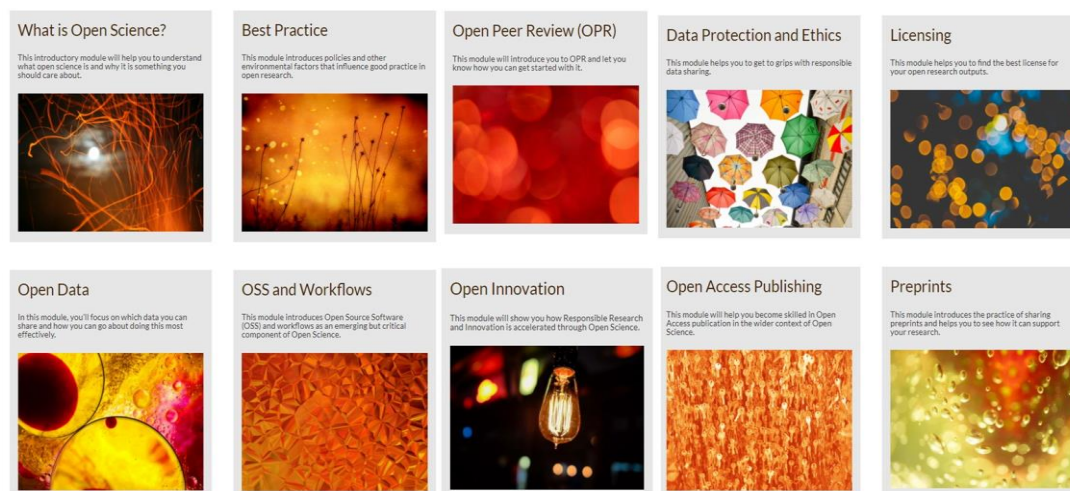
Para apoiar a realização do programa de formação e o funcionamento da rede de formadores, para além dos cerca de dois mil recursos de formação reunidos no anterior projeto disponíveis no Portal FOSTER ([www.fosteropenscience.eu](http://www.fosteropenscience.eu)), tem vindo a ser desenvolvido e disponibilizado um conjunto de documentos, ferramentas e iniciativas de entre as quais se destacam: as ferramentas de criação de conteúdos e de cursos, o Open Science Toolkit, o Open Science Training Handbook e o FOSTER Trainers Bootcamp.

Para facilitar a criação de conteúdos, o FOSTER adotou a ferramenta de autoria Adapt, instalando e disponibilizando esta aplicação que permite o desenvolvimento de conteúdos e cursos a partir de uma interface Web amigável. Para além de facilitar a criação de conteúdos de elearning apelativos e interativos, o Adapt permite também usar esses conteúdos diretamente na ferramenta de criação ou exportá-los para qualquer plataforma compatível com SCORM.

Por outro lado, foi também realizada uma instalação de um sistema de gestão de aprendizagem (LMS) Moodle para apoiar a realização de cursos de elearning, em regime de auto-aprendizagem ou com moderação. Este novo ambiente de aprendizagem permite o desenvolvimento de um contexto pedagógico mais adequado a ambientes moderados com apoio e orientação dos formadores FOSTER ou outros formadores que desejem realizar cursos na plataforma. Estes contextos de aprendizagem são geralmente acompanhados de sessões síncronas (videoconferência) e sessões assíncronas com atividades a ser desenvolvidas pelos formandos no tempo estipulado no cronograma. Esta componente complementa os restantes cursos não moderados, permitindo oferecer um leque variado de cursos e de modalidades de aprendizagem.

### **Open Science Toolkit**

Um dos resultados já disponibilizados é o Open Science Toolkit. Direcionado em primeiro lugar a investigadores, abrange as principais temáticas da ciência aberta, como o acesso aberto, os dados de investigação abertos, a revisão por pares e as métricas abertas, a ética e proteção de dados, o licenciamento, estando estruturado em 10 cursos ou módulos. Cada um dos cursos do Toolkit reúne conteúdos de nível básico e intermédio e exemplos práticos de três áreas disciplinares – Ciências da Vida, Ciências Sociais e Humanidades – que permitem obter, de uma forma simples e sucinta, os conhecimentos e competências fundamentais da ciência aberta.



**Figura 1 – Cursos do Open Science Toolkit**

Para além de apresentar definições e informação básica sobre cada um dos temas, os cursos tentam responder a algumas das perguntas mais comuns sobre como colocar a ciência aberta em prática. Todos os cursos possuem uma estrutura semelhante, incluindo vídeos sobre cada uma das temáticas, pequenos blocos de texto, gráficos e imagens, indicando leituras adicionais para quem queira aprofundar o tema em questão. Cada curso do Toolkit foi concebido para requerer apenas uma a duas horas de estudo/trabalho para ser concluído, incluindo um pequeno questionário de avaliação no seu final.

O FOSTER Open Science Toolkit foi disponibilizado para consulta pública em Junho de 2018 e ao longo de 2 meses foram recolhidos comentários de utilizadores, através de um questionário, e de parceiros através de outros meios. Com base nesses comentários e sugestões, durante o mês de setembro foi produzida uma versão revista, disponibilizada como 1ª versão em Outubro de 2018.

Depois de concluírem cada módulo, os utilizadores registados na plataforma recebem uma “medalha”, que fica disponível na sua área pessoal. Estas “medalhas” (badges) são símbolos visuais que podem ser partilhados na web. Fazem parte do sistema de recompensas e são atribuídas tanto a utilizadores comuns da plataforma, como aos formadores da rede FOSTER. Estes últimos poderão receber badges específicos pela organização de um determinado número de formações em qualquer das temáticas da ciência aberta. Existirão também badges para os formadores que contribuam com novos materiais de formação.

Os utilizadores da plataforma podem fazer os cursos livremente, de acordo com os seus interesses, explorando os tópicos sobre os quais desejam aprender mais no seu próprio ritmo, ou podem escolher um learning path, que é uma conjugação de vários cursos que atribui uma determinada especialização.



**Figura 2 – Learning Paths**

A título de exemplo, a especialização Open Access Author inclui os seguintes cursos do Toolkit: What is open science; Open access publishing; Open research data; e Licensing.

Dado que foi desenvolvido com a ferramenta de autoria atrás referida, o Open Science Toolkit é disponibilizado pelo FOSTER para diversas utilizações através do seu Portal ([www.fosteropenscience.eu](http://www.fosteropenscience.eu)) ou para ser exportado em formato SCORM para ser reutilizado em outras plataformas.

### **Open Science Training Handbook**

Outro dos mais importantes resultados do FOSTER Plus é o Open Science Training Handbook, desenvolvido inicialmente num Book Sprint, que reuniu, em Hannover na Alemanha, durante uma semana em fevereiro de 2018, 14 especialistas (selecionados de entre 29 candidatos) de 10 países. No final dessa semana, os autores haviam produzido o primeiro rascunho de um manual, com cerca de 200 páginas, que ficou disponível para comentário público durante quinze dias. Com base nas muitas dezenas de comentários recebidos, foi produzida uma nova versão, posteriormente disponibilizada em inúmeros formatos (Gitbook, PDF, ePub, Mobi) a partir do endereço [book.fosteropenscience.eu](http://book.fosteropenscience.eu).

O Handbook é um recurso educacional orientado para o ensino prático, focado na ciência aberta. Reunindo métodos, técnicas e práticas, o manual visa apoiar os formadores a transmitir o conhecimento sobre os princípios da ciência aberta, instruindo-os e inspirando-os a criar ações de formação envolventes e de alta qualidade.

Organizado em diversos capítulos o manual começa por apresentar os principais conteúdos da formação, ou seja, da ciência aberta, para depois se concentrar nas questões relacionadas com a formação. O capítulo relativo aos princípios básicos da ciência aberta aborda de forma simultaneamente sintética e abrangente os principais componentes e dimensões da ciência aberta, desde o acesso aberto a publicações, dados de investigação e recursos educativos, até às questões da avaliação e das políticas, sem esquecer os instrumentos e as ferramentas, como as plataformas colaborativas ou o software aberto.

A segunda parte do Handbook, focada na prática da formação, está organizada em três capítulos, que vão desde as questões gerais da pedagogia da formação, até aos aspetos concretos e práticos relacionados com a organização da formação, terminando com a

apresentação de um conjunto de exemplos, exercícios e outros recursos que podem ser reutilizados pelos formadores. O Open Science Training Handbook, que inclui também uma coleção de imagens e logotipos relacionados com a ciência aberta e a formação, é disponibilizado de acordo com uma licença Creative Commons 0, para facilitar a sua reutilização.

O Open Science Training Handbook teve uma ótima receção e suscitou interesse junto de diferentes públicos, e neste momento encontram-se em elaboração traduções para espanhol, grego e português, que se esperam estejam disponíveis até ao final do ano.

Com base no Open Science Training Handbook e no sucesso de mais de 40 eventos on-line e presenciais organizados pelo FOSTER em 2017–2018, foram ainda elaboradas as Recommendations on Open Science Training. Este relatório fornece recomendações de boas práticas em formação direccionada a investigadores e “multiplicadores” (pessoal de apoio à pesquisa e bibliotecários). Inclui:

- Uma seleção de tópicos científicos abertos para incluir em nas atividades de formação;
- Dicas úteis sobre como planear com base nos resultados, em vez dos objetivos;
- Visão geral dos tipos de formação com base no tamanho do público, fundos disponíveis, duração e níveis de formação;
- Lista de verificação de tarefas organizacionais;
- Exercícios e glossário;
- Visão geral dos eventos de formação de FOSTER para ciências da vida, ciências sociais e humanas e séries de aconselhamento do FOSTER para investigadores em início de carreira, gestores de investigação ou de transferência tecnológica e Pontos de Contacto Nacionais para o Horizonte 2020;
- Recomendações sobre abordagens de formação de formadores destacando a experiência com o Bootcamp e os materiais de dois outros cursos de formação de formadores: ELIXIR EXCELERATE e Powering your 2018 (data skills) da ANDS, Nectar e RDS.
- Roteiro para implementar práticas abertas de formação em ciências em instituições de investigação, sugerindo seis ações práticas a serem implementadas pelas instituições de modo a apoiar uma mudança cultural em direção à ciência aberta.



## **O Open Science Trainer Bootcamp e a rede de formadores FOSTER**

Finalmente, o Open Science Trainer Bootcamp, realizado em Barcelona de 18 a 20 de Abril de 2018, marcou o arranque da rede de formadores do FOSTER.

O Bootcamp foi desenhado para participantes dotados de alguns conhecimentos e que nas suas próprias instituições eram agentes de disseminação sobre tópicos de ciência aberta. O pressuposto era dotar estes participantes de ferramentas que lhes permitissem tornar os seus conteúdos de formação mais exatos e apelativos para o público em geral.

Divulgado através de um apelo a inscrições, o Bootcamp suscitou bastante interesse, tendo sido recebidas 57 candidaturas. Essas candidaturas foram analisadas de acordo com um conjunto de critérios previamente definidos, que procuraram por um lado privilegiar o potencial de replicação da formação dos participantes e, por outro lado, assegurar diversidade (geográfica, disciplinar) do grupo. Em resultado desse processo foram selecionadas 28 pessoas, que foram financiadas pelo FOSTER, a que se juntaram mais três pessoas disponíveis para financiar a sua participação. O grupo de 31 participantes que se reuniram em Barcelona para o Bootcamp era oriundo de 16 países, contava com 40% de investigadores de diferentes disciplinas (da astronomia às humanidades, passando pela bioinformática ou a ciência da informação), sendo os restantes 60% composto por pessoal de suporte como bibliotecários, gestores de projeto, e outros.

O primeiro dia deste curso de formação de formadores, para além de uma introdução ao projeto e ao Bootcamp, foi focado nos diferentes aspetos da ciência aberta e nos materiais que podem apoiar a realização de ações de formação, nomeadamente através da apresentação e discussão dos conteúdos e formato do Toolkit, que ainda se encontrava em desenvolvimento. A primeira parte do segundo dia foi dedicada aos métodos e técnicas de formação, tentando responder à questão “Como formar?”, abordando em especial a escolha dos melhores formatos e a definição dos objetivos de aprendizagem. Seguidamente, os participantes realizaram trabalho de grupo na preparação de mini-cursos, que foram apresentados e discutidos em conjunto no terceiro dia. Finalmente os participantes do Bootcamp prepararam os seus planos de formação para os meses seguintes.

Com base nos planos dos participantes do Bootcamp espera-se que até ao final de 2018 se realizem cerca de 50 ações de formação de diversos tipos.

As três dezenas de participantes do Bootcamp constituem a base da rede de formadores FOSTER. Mas essa rede conta já com outros membros e está aberta à participação de várias outras pessoas que nas suas instituições, ou através das suas responsabilidades em projetos e infraestruturas europeias (como os secretariados nacionais do OpenAIRE) desenvolvem atividades de sensibilização e formação para a ciência aberta.



Para sustentar o estabelecimento da rede de formadores, apoiando a atividade formativa de cada um deles, partilhando as suas boas práticas, e os materiais de formação que produzem, o FOSTER Plus tem mantido o contacto com os participantes do Bootcamp e outros formadores, prevendo-se a realização de reuniões/webinars com a sua participação nos próximos meses. E, para além dos documentos e materiais de formação já atrás referidos, o FOSTER Plus expandiu e melhorou a Trainers Directory que reúne informação sobre o conjunto de formadores que integram a rede, e criou o Open science trainer's corner, que reúne diversos tipos de recursos úteis para quem está a preparar formação sobre ciência aberta.

Finalmente, espera-se que a rede de formadores FOSTER que está a ser estabelecida possa continuar a promover a formação e capacitação em ciência aberta na Europa, mesmo depois do final do projeto em Abril de 2019.

### **Referências bibliográficas**

ADAPT LEARNING. Disponível em <https://www.adaptlearning.org/>. Acesso em 10 de set. de 2018.

CESSDA TRAINING. Disponível em <https://www.cessda.eu/Research-Infrastructure/Training>. Acesso em 10 de set. de 2018.

EC WORKING GROUP ON EDUCATION AND SKILLS UNDER OPEN SCIENCE 2017: Providing researchers with the skills and competencies they need to practise Open Science. Disponível em: [https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/os\\_skills\\_wgreport\\_final.pdf](https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/os_skills_wgreport_final.pdf)

ELIXIR TRAINING PLATFORM. Disponível em <https://www.elixir-europe.org/platforms/training>. Acesso em 10 de set. de 2018.

FIT4RRI. Disponível em <https://fit4rri.eu/> . Acesso em 10 de set. de 2018.

FOSTER OPEN SCIENCE TOOLKIT. Disponível em <https://www.fosteropenscience.eu/toolkit>. Acesso em 10 de set. de 2018.

FOSTER TRAINERS BOOTCAMP. Disponível em <https://www.fosteropenscience.eu/bootcamp>. Acesso em 10 de set. de 2018.

MOODLE LEARNING MANAGEMENT SYSTEM. Disponível em <https://moodle.com>. Acesso em 10 de set. de 2018.

OPENAIRE. Disponível em <https://www.openaire.eu/> . Acesso em 10 de set. de 2018.

OPENMINTED. Disponível em <http://openminded.eu/> . Acesso em 10 de set. de 2018.

OPEN SCIENCE TRAINING HANDBOOK. Disponível em  
<http://book.fosteropenscience.eu/> . Acesso em 10 de set. de 2018.

PORTAL FOSTER. Disponível em [www.fosteropenscience.eu](http://www.fosteropenscience.eu). Acesso em 10 de set. de 2018.